

PENGEMBANGAN STRATEGI INKUIRI UNTUK KECAKAPAN MERUMUSKAN DAN MENGGUNAKAN KONSEP GETARAN MELALUI MULTIMEDIA DI SMP

Eka Meiyanti. S, Aunurrahman, Eddy Tandililing

Program Studi Magister TEP FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak

Email : eka.meiyanti@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk untuk membuat desain pembelajaran, mendeskripsikan langkah-langkah strategi inkuiri, mendeskripsikan *storyboard* multimedia pembelajaran serta mengetahui kecakapan merumuskan dan menggunakan konsep getaran pebelajar dengan pengembangan strategi inkuiri melalui multimedia pembelajaran IPA di kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan produk. Data diperoleh melalui wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Analisis data yang digunakan menggunakan analisis deskriptif model interaktif Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia yang digunakan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Penilaian rata-rata dari uji coba keseluruhan adalah sebesar 94% dengan kategori sangat baik. Adapun hasil yang diperoleh pebelajar menunjukkan tercapainya kecakapan merumuskan dan menggunakan konsep getaran dengan nilai rata-rata sebesar 87,14 di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM) 73.

Kata Kunci : Strategi Inkuiri. Kecakapan Merumuskan dan Menggunakan Konsep, Getaran, Multimedia

Abstract : The purpose of this study was to create a design study, describe the steps strategy of inquiry, describing multimedia storyboard learning and knowing the skills to formulate and use the concept of vibration learners with the development strategy of inquiry through multimedia science teaching in class VIII SMP Negeri 20 Singkawang. This research is the development of a product. Data were obtained through interviews, observation and documentation. Data analysis using descriptive analysis techniques interactive model of Miles & Huberman. The results showed that the use of multimedia fit for use as a medium of learning. The average valuation of the trial is overall of 94% with a very good category. The results obtained demonstrate the achievement of learners skills to formulate and use the concept of vibration with an average of 87.14 over the minimum completeness criteria (KKM) 73.

Keywords: Strategy Inquiry, Skills Formulating and Using Concepts, Vibration, Multimedia

Pembelajaran IPA merupakan bagian dari pendidikan yang memiliki peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya di dalam menghasilkan pebelajar yang berkualitas. Pembelajaran IPA diharapkan mendorong pebelajar untuk berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam

menanggapi isu di masyarakat sebagai akibat perkembangan sains. Keberhasilan dalam pembelajaran IPA dapat ditunjukkan dari kualitas pebelajar, salah satunya dapat dilihat dari hasil belajar yang dicapai. Hasil belajar pebelajar mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Namun fakta di lapangan belum menunjukkan hasil yang memuaskan.

Secara umum pelajaran IPA di SMP/MTs meliputi bidang kajian energi dan perubahannya, bumi antariksa, makhluk hidup dan proses kehidupan, dan materi dan sifatnya. Salah satu materi yang diajarkan di SMP/MTs kelas VIII semester II adalah materi getaran. Materi getaran terdapat di dalam Standar Kompetensi memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang, dan optika dalam produk teknologi sehari-hari. Materi getaran sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari karena banyak aktivitas-aktivitas manusia yang berhubungan langsung dengan getaran. Sebagai contoh, kita dapat mendengar karena gendang telinga kita bergetar dan melihat karena gelombang cahaya bergetar. Bernafas berhubungan dengan getaran paru-paru dan berjalan termasuk gerakan osilasi periodik pada kaki dan tangan. Sehingga materi getaran merupakan materi prasyarat yang harus dikuasai oleh pebelajar sebelum memasuki materi berikutnya yaitu gelombang, bunyi dan cahaya. Apabila pebelajar tidak tuntas dalam memahami konsep getaran maka akan sulit untuk memahami materi berikutnya yang terdapat dalam satu standar kompetensi.

Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan di SMP Negeri 20 Singkawang diketahui bahwa untuk materi getaran, gelombang, bunyi dan cahaya rata-rata nilai belajar pebelajar masih rendah. Berdasarkan data yang peneliti peroleh ternyata permasalahan utama dalam pembelajaran dimulai dari masih kurangnya penguasaan konsep pebelajar pada materi getaran. Hal ini tampak dari rerata hasil belajar pebelajar pada materi getaran yang masih sangat memprihatinkan. Berdasarkan analisis soal-soal yang diberikan dalam ulangan harian, pada umumnya soal-soal dibuat untuk menguji kemampuan kognitif pebelajar yang mencakup aspek memahami dan mengaplikasikan konsep. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep pebelajar pada materi getaran dapat dikatakan masih rendah.

Rendahnya penguasaan konsep pebelajar pada materi getaran diduga ada kaitannya dengan proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan tidak menyentuh ranah dimensi pebelajar itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar itu (belajar untuk belajar). Pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*), masih belum berfokus kepada pebelajar, ketergantungan terhadap kehadiran guru masih sangat tinggi, belajar terasa sulit sehingga tujuan pembelajaran tidak mencapai ketuntasan (*mastery learning*). Selain itu belajar juga terlihat tidak menyenangkan, hal ini ditandai dengan ketidakaktifan pebelajar dalam mengikuti proses pembelajaran, pebelajar hanya sekedar mengikuti kegiatan pelajaran dengan mengerjakan soal getaran yang diberikan oleh guru tanpa adanya respon, kritik dan pertanyaan dari pebelajar kepada guru sebagai umpan balik dalam kegiatan belajar mengajar, pebelajar kurang bersemangat bahkan cenderung bosan karena model pembelajaran yang sering digunakan berupa ceramah dan latihan soal.

Selama ini pebelajar hanya mendapatkan konsep getaran yang bersifat informasi yang disampaikan guru di kelas. Konsep tersebut seharusnya dikuasai oleh pebelajar agar mereka dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan getaran yang kelak akan mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Konsep tersebut seharusnya diperoleh pebelajar melalui pemberian pengalaman oleh guru untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis, tetapi hal ini tidak banyak dialami oleh pebelajar sehingga pebelajar sulit memahami konsep-konsep getaran dan cepat melupakannya.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti merasa tertarik untuk mengatasinya dengan merancang dan mengembangkan sumber belajar yang berupa desain pesan melalui media pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri, mudah digunakan, menyenangkan, tidak terikat waktu/jadwal dan tempat tertentu sehingga memungkinkan mencapai tujuan secara tuntas pada semua pebelajar dengan cara yang berbeda-beda, dengan menerapkan strategi inkuiri melalui multimedia.

Strategi inkuiri merupakan strategi pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berfikir ilmiah pada diri pebelajar, sehingga dalam proses pembelajaran ini pebelajar lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah. Keunggulan dari strategi inkuiri ini adalah pebelajar benar-benar ditempatkan sebagai subjek yang belajar. Peranan guru dalam pembelajaran dengan strategi inkuiri adalah sebagai pembimbing dan fasilitator. Selain itu juga dengan menerapkan strategi inkuiri dapat membentuk dan mengembangkan konsep dasar kepada pebelajar, membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru, dapat memberikan waktu kepada pebelajar secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengkomodasi informasi.

Dengan penggunaan strategi inkuiri dengan multimedia ini diharapkan pebelajar akan memahami materi getaran secara konkrit karena adanya visualisasi berupa video dan gambar yang dapat bergerak, dapat lebih memahami konsep materi getaran karena disajikan secara ringan dengan bahasa yang mudah dimengerti oleh pebelajar, berfokus kepada pebelajar, dapat digunakan belajar secara mandiri, tidak tergantung guru dan waktu, bisa dimana saja dan kapan saja, belajar lebih mudah dan menyenangkan dan pencapaian tujuan tuntas (*mastery learning*). Dengan demikian penggunaan strategi inkuiri melalui multimedia dalam pembelajaran akan dapat mengatasi kesulitan belajar yang dihadapi pebelajar, serta dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah. Sehingga dengan demikian, maka perolehan belajar lebih optimal sesuai dengan yang diharapkan.

Adapun teori belajar yang melandasi pengembangan pada penelitian ini adalah teori belajar konstruktivistik dan teori sibermetik. Teori belajar konstruktivistik memahami belajar sebagai proses pembentukan (konstruksi) pengetahuan oleh pebelajar itu sendiri. Pengetahuan ada dalam diri seseorang. Pebelajar dihadapkan kepada lingkungan belajar yang bebas. Konstruktivistik menekankan perkembangan konsep dan pengertian yang mendalam, pengetahuan

sebagai konstruksi aktif yang dibuat pebelajar. Mayer dalam Reigeluth (1999: 143-144) menjelaskan bahwa konstruktivistik membahas tentang bagaimana seseorang membangun pengetahuannya secara mandiri.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Schuman dalam Smith (2009: 73) yang menyatakan bahwa teori konstruktivistik memandang belajar sebagai mengkonstruksi perspektif kita sendiri terhadap dunia, melalui pengalaman individu dan skema yang memfokuskan pada persiapan pebelajar untuk mengatasi masalah dalam situasi-situasi yang ambigu. Dapat disimpulkan bahwa teori belajar konstruktivistik menekankan peran aktif pebelajar untuk secara mandiri mengkonstruksikan atau membangun pengetahuan yang berasal dari sumber belajar.

Teori belajar siberetik merupakan teori belajar yang relatif baru dibandingkan dengan teori-teori belajar yang telah ada, seperti teori belajar behavioristik, konstruktivistik, humanistik, dan teori belajar kognitif. Teori ini berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi dan ilmu informasi. Menurut teori siberetik belajar adalah pemrosesan informasi. Teori ini lebih mementingkan sistem informasi dari pesan atau materi yang dipelajari. Bagaimana proses belajar akan berlangsung sangat ditentukan oleh sistem informasi dari pesan tersebut. Oleh sebab itu, teori siberetik berasumsi bahwa tidak ada satu jenis cara belajar yang ideal untuk segala situasi. Sebab cara belajar sangat ditentukan oleh sistem informasi. Sebuah informasi mungkin akan dipelajari oleh seorang pebelajar dengan satu macam proses belajar, dan informasi yang sama mungkin akan dipelajari pebelajar lain melalui proses belajar yang berbeda.

Teori ini menjelaskan bagaimana seseorang memperoleh sejumlah informasi dan dapat diingat dalam waktu yang cukup lama. Belajar merupakan pemrosesan informasi di dalam diri individu atau pebelajar melalui keterlibatan panca indera yang diteruskan dan dimaknai oleh syaraf sensori selanjutnya disimpan dalam ingatan jangka pendek, kemudian direkam dalam memori jangka panjangnya.

Menurut Budiningsih (2012:10) ada perbedaan yang prinsip antara teori belajar dengan teori pembelajaran. Teori belajar adalah deskriptif karena tujuan utamanya memerikan proses belajar, sedangkan teori pembelajaran adalah preskriptif karena tujuan utamanya menetapkan metode pembelajaran yang optimal. Oleh karena teori belajar adalah deskriptif, maka struktur logis yang digunakan adalah “Jika...., maka....”. Sedangkan dalam pengembangan teori pembelajaran, hasil pembelajaran yang diamati adalah hasil pembelajaran yang diinginkan (*desired outcomes*) yang telah ditetapkan dulu. Dengan demikian, teori pembelajaran berisi seperangkat preskriptif guna mengoptimalkan hasil pembelajaran yang diinginkan di bawah kondisi tertentu. Adapun proposisi yang digunakan adalah ‘Agar...., lakukan ini.’

Strategi yang digunakan dalam penelitian ini adalah strategi inkuiri. Wina Sanjaya (2014: 195) mengartikan “strategi inkuiri menekankan kepada proses mencari dan menemukan”. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung, siswa mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, guru sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar. Menurut Wina Sanjaya

(2014:201) langkah-langkah yang ditempuh dalam penggunaan strategi inkuiri antara lain sebagai berikut : (a) orientasi, (b) merumuskan masalah, (c) merumuskan hipotesis, (d) mengumpulkan data, (e) menguji hipotesis, (f) merumuskan kesimpulan.

Menurut Djamarah (2008:30) konsep atau pengertian adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri-ciri yang sama. Orang yang memiliki konsep mampu mengadakan abstraksi terhadap objek-objek yang dihadapi, sehingga objek ditempatkan dalam golongan tertentu. Objek-objek dihadirkan dalam kesadaran orang dalam bentuk representasi mental tak berperaga. Konsep sendiri pun dapat dilambangkan dalam bentuk kata (lambang bahasa).

Teori Gagne dan Briggs dalam Budiningsih (2012:89) mempreskripsikan adanya 1) kapabilitas belajar, 2) peristiwa pembelajaran, dan 3) pengorganisasian/urutan pembelajaran. Berdasarkan kapabilitas belajar dan unjuk kerja dari Gagne maka kecakapan merumuskan dan menggunakan konsep termasuk dalam kecakapan intelektual.

Rosch dalam Munir (2013: 2) menyatakan bahwa multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format file) yang berupa teks, gambar, grafik, sound, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan kepada publik. Multimedia yang dihasilkan pada penelitian ini adalah perpaduan berbagai media (audio, video, teks, grafik, animasi, dan sebagainya) yang digunakan untuk menyampaikan informasi secara simultan dan bersifat interaktif kepada publik sehingga lebih menarik.

METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan produk yang berupa sumber belajar yang dimuat dalam media. Menurut Borg & Gall dalam Punaji (2012:215), mengartikan penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Pengembangan dapat berupa proses, produk maupun rancangan.

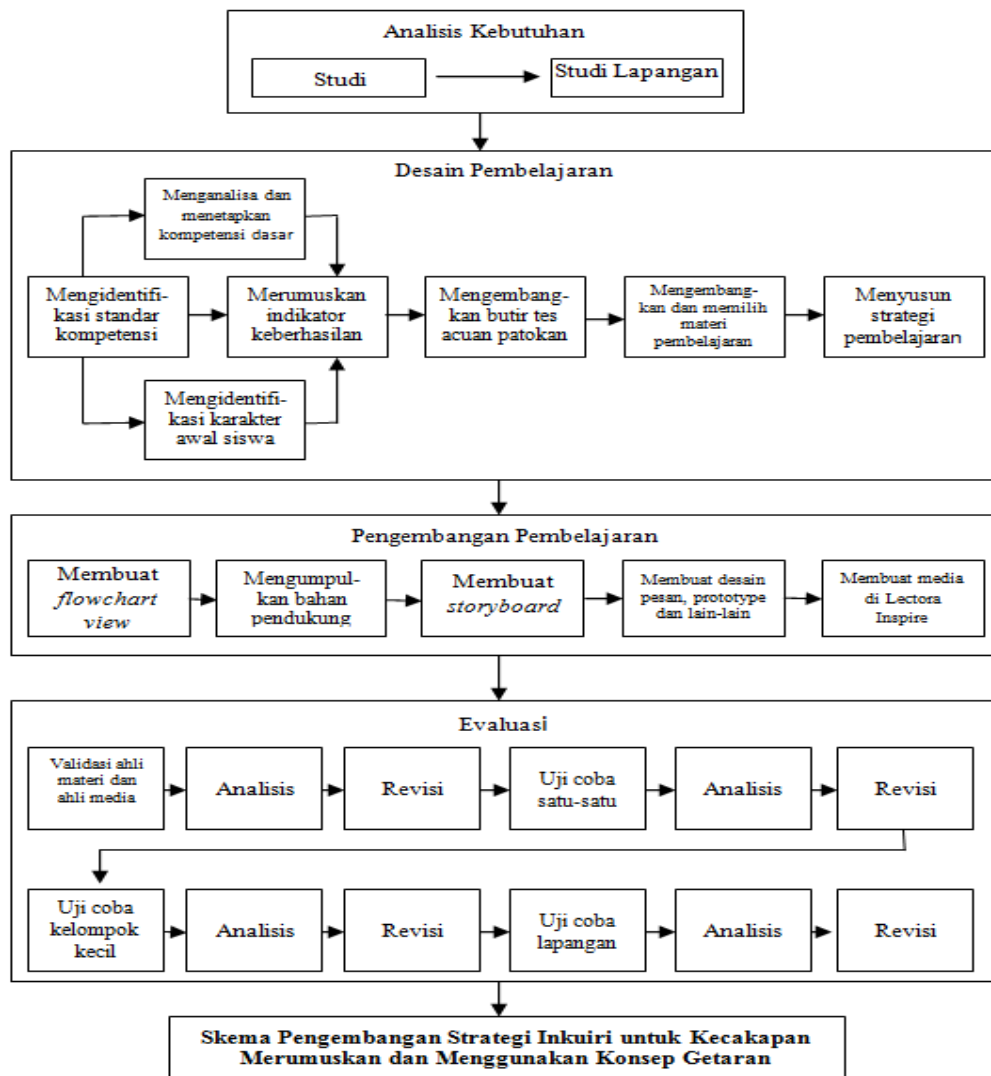
Sumber belajar dalam media ini memuat petunjuk penggunaan media, kompetensi, materi ajar dan evaluasi. Pengembangan produk dalam media ini dirancang dengan harapan agar membantu pebelajar agar dapat belajar dengan mudah, menyenangkan, belajar dapat dilakukan dimana saja, kapan saja, dan sepanjang jaja. Penggunaan produk media ini dilakukan dengan menerapkan strategi inkuiri, dengan harapan dapat mencapai tujuan berupa perolehan belajar dalam bentuk unjuk kecapakan (kinerja). Produk yang berupa sumber belajar dimuat dalam media tersebut untuk pemecahan masalah belajar di SMP Negeri 20 Singkawang (lokal). Hasil penelitian ini tidak bersifat general, tetapi diharapkan memiliki kekuatan *transferability*, yaitu dapat diterapkan (digunakan) oleh siapa saja dan dimanapun yang memiliki karakteristik yang sama atau hampir sama.

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 20 Singkawang yang beralamat di Jalan Veteran Gang. Tak Sangka Roban Singkawang Kalimantan Barat. Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan mulai bulan Agustus 2015 sampai bulan

Desember 2015. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah pebelajar kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 4 rombongan belajar dengan jumlah 94 pebelajar.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif naturalistik, sebagaimana yang diutarakan oleh Arikunto (2006: 12) bahwa pendekatan kualitatif naturalistik menggunakan pendekatan kepada subyek penelitian dalam kondisi alamiah sebagaimana adanya, tidak dimanipulasi, antara peneliti dan subyek penelitian berada dalam kedudukan yang sama sebagaimana layaknya hubungan interpersonal secara manusiawi dan kekerabatan/persahabatan, bukan sebagai subyek dan obyek.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model prosedural Dick and Carrey. Secara visual, prosedur pengembangan model pembelajaran dalam penelitian ini tampak pada bagan 1 berikut ini.



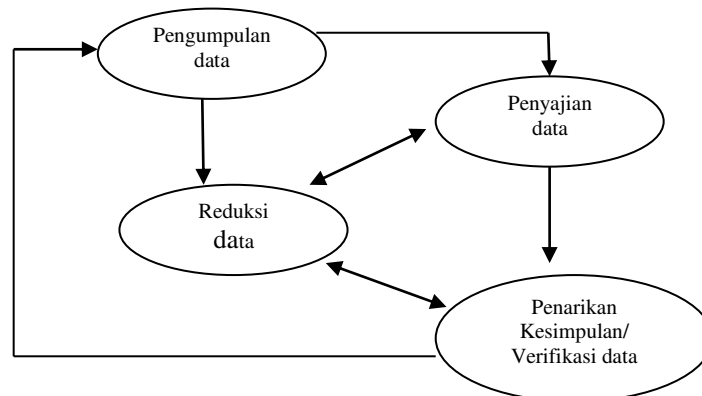
Bagan 1. Pengembangan Strategi Inkuiri untuk Kecakapan Merumuskan dan Menggunakan Konsep Getaran melalui Multimedia

Adapun langkah-langkah penelitian yaitu (1) Melakukan identifikasi masalah, (2) Menetapkan fokus penelitian, (3) Menyusun desain penelitian, menetapkan kerangka umum yang berisi pokok-pokok penelitian yang meliputi (a) identifikasi masalah, (b) metode penelitian, (c) sumber data, (d) instrument penelitian, dan (e) langkah-langkah penelitian. (4) Menentukan prasurvey di lapangan, (5) Mengumpulkan data, (6) Analisa data, (7) Membangun teori, (8) Menyusun laporan, (9) Mengembangkan desain pembelajaran, dengan membuat komponen-komponen utama dalam pembelajaran yaitu (a) rumusan tujuan pembelajaran yang relevan dengan kompetensi di dalam silabus, (b) sub-sub tujuan, (c) tugas belajar, (d) menganalisis perolehan belajar, (e) isi belajar (level dan pemahaman), (f) materi, (g) strategi, (h) metode, (i) teknik, (j) media, (k) evaluasi. (10) Mengembangkan produk multimedia, dengan langkah-langkah sebagai berikut (a) menyiapkan materi yang dibutuhkan, (b) membuat *flowchart view*, (c) membuat *storyboard*, (d) membuat program media pembelajaran, (e) menyalin (*burning*) program media pembelajaran (11) Melakukan validasi ahli, yang terdiri dari validasi ahli materi dan ahli media, (12) Melakukan revisi draft, (13) Melakukan uji coba, yang terdiri dari uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian kualitatif menurut Sugiyono (2014: 309) menggunakan *natural setting* (kondisi yang alamiah), dengan sumber data primer, dan teknik pengumpulan data lebih banyak pada observasi berperan serta, wawancara mendalam dan dokumentasi. Pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi serta hasilnya nantinya akan dilakukan dengan teknik triangulasi.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah seluruh kepribadian peneliti sendiri dikerahkan untuk mengalami dan menggali makna (*meaning*) yang terdapat dibalik fenomena yang muncul berdasarkan perspektif emik subyek penelitian. Untuk keabsahan data data/informasi dibutuhkan triangulasi melalui rekan sejawat agar dapat menghindari bias (penyimpangan penafsiran). Instrumen lain sebagai alat bantu peneliti digunakan juga alat perekam, panduan wawancara, kamera, dan video. Untuk lebih lengkap dalam mengumpulkan data, maka pada penelitian ini digunakan beberapa instrumen penelitian antara lain (1) lembar observasi, digunakan untuk mengumpulkan data tentang preskripsi tugas belajar dan desain pesan yang dimuat dalam sumber belajar. Lembar observasi juga digunakan untuk mengambil data tentang pelaksanaan pembelajaran menggunakan strategi inkuiri dengan menggunakan multimedia pembelajaran. Demikian juga untuk mengamati perilaku pebelajar dalam menerapkan strategi inkuiri melalui multimedia pembelajaran, (2) pedoman wawancara, digunakan untuk mengambil data tentang tanggapan pebelajar setelah menggunakan strategi inkuiri melalui multimedia pembelajaran, demikian juga dengan tanggapan guru dalam melaksanakan strategi inkuiri melalui multimedia pembelajaran, (3) alat perekam data, digunakan untuk mengumpulkan data yang berupa dokumen selama penelitian diantaranya berupa kamera perekam gambar dan video, buku catatan harian selama penelitian, dan data perolehan belajar para pebelajar.

Adapun teknik analisa data menggunakan analisa data deskriptif kualitatif model Miles dan Huberman. Miles dan Huberman (1984) dalam Sugiyono (2014:337) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data, yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Model interaktif dalam analisis data ditunjukkan pada bagan 2 berikut ini.



Bagan 2. Komponen dalam Analisis Data (Model Interaktif) dalam Sugiyono (2014 : 337)

Pada saat pengumpulan data maka data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak. Untuk itu perlu dilakukan analisis data melalui reduksi data. Menurut Sugiyono (2014:338) mereduksi data data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu.

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah mendisplaykan data. Penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Selanjutnya langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

Selanjutnya dalam penelitian ini juga dilakukan pengecekan keabsahan data yaitu (1) uji kredibilitas data, dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan *member check*, (2) pengujian transferability, merupakan validitas eksternal yang menunjukkan derajat ketepatan atau dapat diterapkannya hasil penelitian ke populasi di mana sampel tersebut diambil, (3) pengujian dependendability, pengujian ini dilakukan dengan melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian seperti bagaimana peneliti mulai menentukan masalah/fokus, memasuki lapangan, menentukan sumber data, melakukan analisa

data, menguji keabsahan data, sampai membuat kesimpulan, (4) pengujian konfirmability, pengujian ini berarti menguji hasil penelitian, dikaitkan dengan proses yang dilakukan. Bila hasil penelitian merupakan fungsi dari proses penelitian yang dilakukan, maka penelitian tersebut telah memenuhi standar yang ingin dicapai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah melakukan studi pendahuluan untuk melakukan analisis kebutuhan yang meliputi studi mengenai kurikulum yang digunakan di SMPN 20 Singkawang, hasil ulangan harian pada mata pelajaran IPA dan media yang mendukung proses pembelajaran IPA. Langkah kedua yang dilakukan peneliti dalam melakukan analisis kebutuhan adalah melakukan observasi dan wawancara dengan guru IPA dan pebelajar di kelas 8 SMP Negeri 20 Singkawang. Hasil observasi yang dilakukan terhadap proses pembelajaran IPA di kelas diperoleh suatu gambaran, pebelajar kurang tertarik, tidak bersemangat, bosan, tidak aktif, tegang dan merasa kesulitan dengan pelajaran IPA. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya : (1) karena strategi pembelajaran yang diterapkan cenderung menggunakan pendekatan tradisional atau metode ceramah, (2) kurangnya pemanfaatan media yang dapat meningkatkan antusias dan ketertarikan belajar pebelajar.

Berdasarkan hasil studi pustaka dan studi pendahuluan maka ada beberapa hal yang ditetapkan dalam desain pembelajaran, antara lain sebagai berikut (a) Materi getaran sebagai materi yang dikembangkan media pembelajarannya dengan Standar Kompetensi yaitu memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari, (b) menetapkan Kompetensi Dasar yaitu mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang serta parameter-parameternya, (c) menetapkan indikator yang dijabarkan dari kompetensi dasar sebagai tolak ukur pencapaian kompetensi, (d) menyusun pola dasar desain pembelajaran atau preskripsi tugas belajar. Preskripsi dimodifikasi menjadi prototipe dengan menyusun urutan tugas belajar sesuai dengan model yang dipilih. Dalam prototipe memuat preskripsi tugas belajar dan desain pesan yang terdiri dari komponen perolehan belajar, isi belajar, model desain pesan, evaluasi dan media. Protipe yang disusun ini menjadi model awal dari media yang dibuat, (e) menganalisis perolehan belajar yang diklasifikasikan oleh Gagne. Perolehan belajar antara lain adalah informasi verbal, keterampilan intelektual, kecakapan motorik dan strategi kognitif, (f) menetapkan konten/bahan ajar yaitu fakta, konsep, prinsip dan prosedur, (g) menentukan skenario desain pesan dan evaluasi. Menggunakan strategi inkuiri dengan pola konkrit ke abstrak, general ke detail, dan sederhana ke kompleks. Evaluasi dilakukan menyatu dalam kegiatan belajar, berulang-ulang sampai tuntas, (h) mengumpulkan bahan-bahan pendukung dan penarik perhatian yang berupa perpaduan teks, gambar, animasi, foto, warna, tampilan layar, suara/narasi, musik, video untuk membuat pembelajaran lebih mudah dan menyenangkan, (i) menyusun media pembelajaran sesuai storyboard.

Selanjutnya peneliti menyusun langkah-langkah pembelajaran dengan mengembangkan strategi inkuiri untuk kecakapan merumuskan dan menggunakan

konsep getaran melalui multimedia sesuai dengan preskripsi tugas belajar dan desain pesan yang telah dirancang sebelumnya. Adapun langkah-langkahnya dapat diuraikan sebagai berikut (1) Pebelajar melakukan pengamatan terhadap gambar yang disajikan dalam multimedia pembelajaran, (2) pebelajar melakukan eksperimen sesuai panduan yang terdapat dalam multimedia pembelajaran, (3) pebelajar mendiskusikan dengan teman atau mencari sendiri jawaban dari hasil eksperimen, (4) pebelajar mendapatkan informasi mengenai eksperimen dan mendapatkan contoh lain dari getaran, (5) pebelajar mendefinisikan pengertian getaran, (6) Pebelajar mengamati simulasi bandul yang bergerak untuk memahami konsep getaran, (7) Pebelajar mengamati gambar bandul untuk mengetahui simpangan dan amplitudo, (8) Pebelajar dapat mendefinisikan pengertian periode dan frekuensi, (9) Pebelajar dapat mengetahui lambang dan satuan dari parameter yang terkait dengan konsep getaran, (10) Pebelajar menemukan rumus yang terkait dengan periode dan frekuensi, (11) Pebelajar dapat menggunakan rumus yang didapat dan dapat menurunkan rumus tersebut untuk mengetahui variabel lainnya, (12) Pebelajar dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan konsep getaran dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah membuat desain pembelajaran maka langkah selanjutnya adalah mendesain media yang menyajikan strategi inkuiri untuk kecakapan merumuskan dan menggunakan konsep getaran berupa multimedia pembelajaran dengan cara membuat bagan arus (*flow chart*) dan menyusun *storyboard*/papan cerita. Multimedia yang dikembangkan menggunakan program aplikasi *Lectora Inspire* versi 11.1 dan *Microsoft Powerpoint* yang akan dikemas dalam bentuk *compact disk* (CD).

Multimedia pembelajaran getaran yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelum diujicobakan ke pebelajar dalam bentuk ujicoba satu-satu, uji kelompok kecil dan uji coba lapangan telah divalidasi kepada beberapa ahli. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan multimedia yang dikembangkan sebagai media pembelajaran. Adapun aspek yang dinilai meliputi aspek materi, aspek pembelajaran, aspek tampilan dan aspek pemrograman. Hasil dari validasi ahli materi tentang multimedia pembelajaran untuk aspek kualitas materi pembelajaran mendapatkan skor 4,2 dan untuk aspek desain dan strategi pembelajaran mendapatkan skor 4, dengan demikian rata-rata penilaian dari ahli materi tentang multimedia pembelajaran dengan rata-rata skor 4,1 dengan kategori baik. Hasil dari validasi ahli media untuk aspek kualitas teknis dan tampilan mendapatkan skor 3,7 dengan kategori baik. Selanjutnya berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media, peneliti mendapatkan masukan dan saran sehingga dilakukan revisi dari aspek materi dan tampilan media. Setelah melakukan revisi peneliti juga meminta tanggapan dari teman sejawat. Hasil validasi teman sejawat mendapatkan rata-rata penilaian skor 4,5 (persentase 90%) dengan kategori sangat baik.

Hasil validasi dari ahli materi, ahli media dan teman sejawat secara keseluruhan tersebut digunakan peneliti untuk memperbaiki multimedia yang dibuat sehingga produk yang dikembangkan layak untuk diujicobakan. Uji coba satu-satu dilakukan kepada 3 pebelajar dari kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang. Untuk mendapatkan data yang valid dari pelaksanaan uji coba satu-

satu, maka pemilihan ketiga pebelajar didasarkan pada kemampuan pebelajar yaitu pebelajar dengan kemampuan tinggi, pebelajar dengan kemampuan sedang dan pebelajar dengan kemampuan rendah.

Pada uji coba satu-satu dilakukan juga wawancara terhadap pebelajar dan evaluasi terhadap media yang dikembangkan berupa angket yang diisi oleh pebelajar. Selain itu juga peneliti melaksanakan observasi terhadap perilaku pebelajar selama pelaksanaan uji coba. Adapun hasil uji coba satu-satu kriteria materi memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 95,56%. Untuk kriteria pembelajaran memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 96,97%. Untuk kriteria media memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 99,33%. Secara umum untuk semua kriteria multimedia yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase rata-rata 96,9%.

Setelah uji coba satu-satu dilaksanakan selanjutnya peneliti melakukan uji coba kelompok kecil terhadap 6 pebelajar dari kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang. Adapun hasil uji coba kelompok kecil untuk kriteria materi memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 94%. Untuk kriteria pembelajaran memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 93%. Untuk kriteria media memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 91%. Secara umum untuk semua kriteria multimedia yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase rata-rata 93%.

Setelah uji coba kelompok kecil dilaksanakan selanjutnya peneliti melakukan uji coba lapangan terhadap 14 pebelajar dari kelas VIII SMP Negeri 20 Singkawang. Pada uji coba ini, peneliti juga bekerjasama dengan guru IPA sebagai observer untuk melihat dan mengamati perilaku pebelajar pada saat menggunakan multimedia dan mengetahui efektivitas dari produk tersebut.

Maksud dari uji coba lapangan ini adalah untuk mengidentifikasi kekurangan-kekurangan yang masih terdapat dalam multimedia pembelajaran materi getaran sehingga diharapkan multimedia yang dihasilkan semakin dekat pada kebutuhan pebelajar. Adapun hasil yang diperoleh dari uji coba lapangan diperoleh data bahwa untuk kriteria materi memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 92%. Untuk kriteria pembelajaran memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 93%. Untuk kriteria media memperoleh kategori sangat baik dengan persentase 94%. Secara umum untuk semua kriteria multimedia yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik dengan persentase rata-rata 93%.

Adapun rekapitulasi hasil evaluasi uji coba multimedia pembelajaran IPA materi getaran secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Uji Coba Produk Multimedia

No.	Jenis Uji Coba	Persentase	Kategori
1.	Uji Coba Satu-satu	97%	Sangat Baik
2.	Uji Coba Kelompok Kecil	93%	Sangat Baik
3.	Uji Coba Kelompok Besar	93%	Sangat Baik
	Rerata	94%	Sangat Baik

Berdasarkan data pada tabel 1 tampak bahwa secara keseluruhan multimedia yang dikembangkan mendapatkan penilaian yang sangat baik dari pebelajar dengan persentase 93% sehingga layak digunakan untuk pembelajaran IPA materi getaran.

Pembahasan

Berdasarkan analisis kebutuhan, observasi dan wawancara dengan guru IPA dan pebelajar maka peneliti mengembangkan suatu strategi pembelajaran yang dapat mengaktifkan pebelajar, serta sumber belajar berupa desain pesan yang dikemas dalam media pembelajaran sehingga dapat membantu pebelajar untuk mempelajari materi secara mandiri, menyenangkan dan dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.

Pengembangan strategi inkuiri untuk kecakapan merumuskan dan menggunakan konsep getaran yang dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan pada teori belajar konstruktivisme yang memandang bahwa pengetahuan dibangun oleh pebelajar sendiri secara aktif baik secara personal maupun sosial secara terus menerus dengan mengintegrasikan pengalaman dan pengetahuan yang didapatkannya dalam interaksinya dengan lingkungan.

Pengembangan sumber belajar diawali dengan merancang desain pembelajaran yang didasarkan pada pengetahuan bagaimana seseorang menjadi mudah untuk belajar. Desain pembelajaran didasarkan pada teori instruksional yang bersifat preskriptif yang memiliki pola dasar agar tercapai tujuan maka dilakukan kegiatan belajar. Komponen yang termuat dalam desain pembelajaran adalah satuan pendidikan, kelas dan semester, standar kompetensi, kompetensi dasar, prasyarat pengetahuan, preskripsi dan desain pesan. Preskripsi dan desain pesan yang telah dibuat khusus dan sistematis menurut teori dan aturan dalam teknologi pembelajaran.

Preskripsi merupakan bentuk pernyataan yang bersifat preskriptif, yaitu berupa petunjuk-petunjuk dan ketentuan-ketentuan mengenai apa yang perlu dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu. Preskripsi belajar merupakan komponen esensiil sebagai roh/jiwanya teknologi pembelajaran. Untuk mencapai tujuan dan sub tujuan pembelajaran, peneliti lebih memilih preskripsi yang dapat melibatkan pebelajar secara aktif yaitu dengan cara “Agar...lakukan...”, yang artinya pebelajar melakukan tugas belajar (*learning task*). Hal ini sejalan dengan pendapat Landa (dalam Degeng, 2013:23) yang menyatakan teori preskriptif menggunakan struktur “Agar...lakukan ini....”.

Desain pesan merupakan skenario model pembelajaran yang dipilih atau rencana rekayasa bentuk fisik dari pesan yang disusun dalam komponen yaitu meliputi menganalisis perolehan belajar, konten/bahan ajar (level dan jenis pengetahuan), model pembelajaran (skenario desain pesan dan evaluasi), *storyboard* dan media. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Grabowski dalam Seel dan Rita C. Richey (1995 : 36) yang menyatakan bahwa desain pesan melibatkan perencanaan untuk mengatur bentuk fisik pesan itu. Desain pesan mempunyai karakteristik yang berorientasi kepada pebelajar (*student centered*), berorientasi kepada tujuan (*goal oriented*), fokus pada tuntunan kerja nyata (*real*

world performance), fokus pada kinerja yang dapat diukur secara valid dan reliabel dan biasanya dikerjakan dalam bentuk tim.

Desain pesan dalam penelitian ini disusun dari tingkat paling rendah ke tingkat paling tinggi untuk perolehan belajarnya, yaitu dimulai dengan perolehan belajar kecakapan informasi verbal, kecakapan intelektual, strategi kognitif dan kecakapan motorik. Sama halnya untuk konten/bahan ajar (level dan jenis pengetahuan) dimulai dari mengingat (fakta), mengingat (konsep), menggunakan (konsep), menemukan (konsep), menemukan (prinsip), menggunakan (prosedur). Model pembelajaran yang digunakan yaitu strategi inkuiri, konkrit ke abstrak, general ke detail, sederhana ke kompleks.

Pembuatan desain pembelajaran yang peneliti buat telah melalui beberapa kali revisi yang bertujuan untuk mendapatkan desain pembelajaran yang lebih baik. Dari beberapa revisi tersebut maka dapat dinyatakan bahwa desain pembelajaran yang dibuat oleh peneliti dinyatakan layak dan siap digunakan dalam pembuatan media pembelajaran IPA.

Langkah-langkah pembelajaran dengan strategi inkuiri melalui multimedia dalam pembelajaran getaran adalah sebagai berikut : pebelajar mengamati tayangan gambar dalam multimedia pembelajaran, pebelajar membedakan mana kegiatan yang menghasilkan getaran, pebelajar melakukan eksperimen untuk mengetahui konsep getaran, pebelajar mengetahui ciri-ciri getaran melalui eksperimen, pebelajar mendefinisikan konsep getaran, pebelajar mengetahui parameter yang terkait dengan konsep getaran yaitu simpangan, amplitudo, periode dan frekuensi, pebelajar mengetahui definisi masing-masing parameter, pebelajar menemukan rumus periode dan frekuensi, pebelajar menghitung periode dan frekuensi, pebelajar menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan konsep getaran dalam kehidupan sehari-hari.

Hal ini sejalan dengan langkah-langkah yang ditempuh dalam penggunaan strategi inkuiri menurut Sanjaya (2014:201) yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dan menguji hipotesis.

Dalam mendesain sebuah media pembelajaran, terlebih dahulu peneliti membuat *flowchart* yang merupakan diagram alur dan gambaran umum komponen media sebelum dimodifikasi ke dalam *storyboard*. *Storyboard* dibuat berdasarkan skenario yang ada di dalam desain pesan. *Storyboard* secara sederhana bisa diartikan sebagai uraian yang berisi penjelasan visual dan audio dari masing-masing alur yang dirinci untuk setiap slide. Pada penelitian ini *storyboard* berupa tabel (baris-kolom) yang mewakili tampilan di layar monitor. Pada kolom memuat urutan slide, gambar diam yang digunakan, judul slide, animasi, tombol navigasi, teks dan sound.

Pada penelitian ini pengembangan multimedia menggunakan program aplikasi *Lectora Inspire* yang dikombinasikan dengan *Microsoft Powerpoint*. Setelah melalui proses validasi oleh ahli materi pembelajaran, ahli media pembelajaran dan tanggapan oleh teman sejawat dan melakukan revisi atas saran dan masukan maka multimedia yang telah dikembangkan diujicobakan sebanyak 3 kali. Hasil validasi dan uji coba multimedia tersebut secara umum baik.

Ada beberapa hal yang menjadi kelebihan multimedia yang dikembangkan tersebut menurut pebelajar yang menjadi subjek uji coba diantaranya tampilannya

menarik karena menggunakan berbagai animasi dan gambar, sangat menyenangkan dan tidak membosankan karena diiringi lagu yang menggugah semangat belajar, dapat digunakan secara mandiri oleh pebelajar, kapan saja dan dimana saja, dapat diulang-ulang sesuai dengan bagian materi yang belum dikuasai pebelajar, mudah dimengerti karena bahasanya yang sederhana dan dilengkapi dengan penjelasan dalam bentuk video sehingga sangat membantu pemahaman pebelajar mengenai konsep getaran, serta tidak sulit dalam penggunaannya karena program yang digunakan sederhana dan *user friendly*.

Kecakapan merumuskan dan menggunakan konsep adalah kemampuan atau kompetensi yang merupakan hasil belajar (perolehan belajar) dalam kecakapan intelektual. Untuk dapat merumuskan dan menggunakan konsep maka pebelajar harus memulai dari : (1) menunjukkan konsep konkrit dengan dibuktikan pebelajar bisa membedakan (diskriminasi), (2) mendefinisikan konsep-konsep konkrit tersebut, (3) membedakan konsep yang terdefinisi tersebut, (4) dapat menggunakan aturan-aturan sederhana, (5) memecahkan masalah dengan aturan-aturan yang sudah dipahami.

Langkah-langkah ini jelas sudah terdapat dalam langkah-langkah strategi inkuiri yang peneliti kembangkan. Adapun hasil yang diperoleh pebelajar menunjukkan unjuk kerja yang dicapai dalam kecakapan merumuskan dan menggunakan konsep getaran yang terdapat dalam evaluasi di dalam multimedia pembelajaran.

Dari hasil observasi didapat bahwa sebagian besar pebelajar sudah dapat menunjukkan, membedakan, merumuskan definisi getaran, menggunakan aturan-aturan atau rumus getaran, menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan aturan sederhana pada materi getaran.

Adapun dari data hasil perolehan kecakapan merumuskan dan menggunakan konsep getaran dari 14 pebelajar dengan batas KKM 73 untuk skor rata-rata yang diperoleh pebelajar adalah 87,14 dan ketuntasan klasikal sebesar 85,71%. Hal ini menunjukkan nilai yang diperoleh di atas KKM yaitu 73 dan di atas ketuntasan klasikal yaitu 75%. Hanya terdapat 2 pebelajar yang belum tuntas. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa multimedia yang dikembangkan layak untuk digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan uraian pada hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan secara umum strategi inkuiri dapat digunakan untuk kecakapan merumuskan dan menggunakan melalui multimedia. Secara lebih rinci kesimpulan umum penelitian dirumuskan kedalam sub kesimpulan sebagai berikut: (1) Desain pembelajaran yang dirancang untuk pengembangan strategi inkuiri yang dimuat dalam multimedia pembelajaran materi getaran memuat komponen satuan pendidikan, kelas dan semester, standar kompetensi, kompetensi dasar, prasyarat pengetahuan, preskripsi dan desain pesan. Preskripsi memuat tujuan, sub tujuan yang akan dicapai dan tugas belajar atau kegiatan yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Desain pesan terdiri dari perolehan belajar, konten/bahan ajar/level dan jenis pengetahuan, model

pembelajaran/skenario desain pesan, *storyboard* dan multimedia yang digunakan. Preskripsi desain pesan dikembangkan menjadi *prototype* sebagai model awal dalam mendesain multimedia pembelajaran, (2) Langkah-langkah pembelajaran dengan strategi inkuiri untuk kecakapan merumuskan dan menggunakan konsep getaran melalui multimedia adalah sebagai berikut: Pebelajar mengamati tayangan gambar, membedakan, mengenal ciri-ciri, mendefinisikan konsep, menemukan rumus getaran, menghitung getaran dan menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan getaran dalam kehidupan sehari-hari, (3) Tampilan *storyboard* multimedia yang dibuat sesuai dengan preskripsi tugas belajar dan desain pesan yang telah dikembangkan menjadi *prototype*. *Storyboard* berbentuk tabel yang memiliki kolom dan baris yang memuat bingkai-bingkai yang berisi tampilan gambar/visualisasi menu/sub menu, audio/video/narasi dan durasi yang sesuai tentang volume bangun ruang yang disusun secara sistematis yang dikembangkan berdasarkan preskripsi tugas belajar dan skenario desain pesan. (4) Kecakapan merumuskan dan menggunakan getaran pebelajar dengan pengembangan strategi inkuiri melalui multimedia dinyatakan tercapai berdasarkan unjuk kerja dan hasil yang diperoleh pebelajar. Sebagian besar pebelajar sudah dapat menunjukkan, membedakan, merumuskan definisi getaran, menggunakan aturan-aturan atau rumus getaran, menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan aturan sederhana pada materi getaran. Hasil yang diperoleh pebelajar menghasilkan kualifikasi baik (tuntas) dari kriteria ketuntasan minimal.

Saran

Berdasarkan simpulan tersebut, maka ada beberapa saran dari peneliti yaitu : (1) Hasil pengembangan sumber belajar berupa desain pesan yang dikemas dalam multimedia ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif multimedia pembelajaran IPA di SMP agar para pebelajar dapat belajar secara mandiri, (2) Perlu penelitian lanjutan tentang pengembangan multimedia interaktif dengan objek penelitian yang lebih luas sehingga memberikan gambaran yang lebih representatif.

DAFTAR RUJUKAN

- Asri, Budiningsih. C. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Degeng, Nyoman. S. 2013. *Ilmu Pembelajaran : Klasifikasi Variabel untuk Pengembangan Teori dan Penelitian*. Bandung : Aras Media.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Gagne, Robert M. 1979. *Principles of Instructional Design* . New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Mayer, Richard E. 2009. *Multimedia Learning, Prinsip-prinsip dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Munir. 2010. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta
- Reigeluth, C.M. 1983. *Instructional –Design Theories and Models : An Overview of their Current Status*. London. Indiana University.

- Reigeluth, C.M. 1999. *Instructional –Design Theories and Models : A New Paradigme of Instructional Theory*. New Jersy. Sycrause University.
- Sanjaya, Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Seels, Barbara B, Richey, Rita C. 1994. *Teknologi Pembelajaran, Definisi dan Kawasannya*. Jakarta: Unit Penerbitan Universitas Negeri Jakarta
- Setyosari, Punaji. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Smaldino, Sharon E., Lowther, Deborah L, Russell, James D. 2011. *Instructional Technology and Media for Learning*. Jakarta: Kencana
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.